



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202077378 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 21

(21) 申请号 201120033469. 7

(22) 申请日 2011. 01. 25

(73) 专利权人 王茂成

地址 075000 河北省张家口市桥西区祭风台
街西禹小区 5 号楼 2 单元 401 室

(72) 发明人 王茂成

(51) Int. Cl.

A01D 31/00 (2006. 01)

A01C 5/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

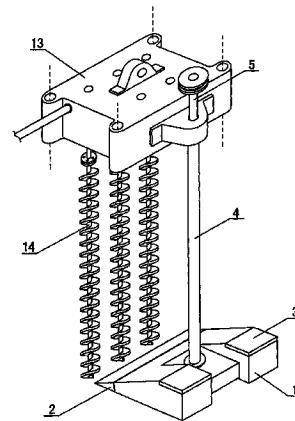
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

山药收获种植两用机

(57) 摘要

本实用新型涉及农产品收获及种植用机械技术领域,具体的说是一种山药收获种植两用机。长根茎类作物在种植前需深度松土,由于作物生长在土壤深处,尤其是山药、牛蒡等长势不易掌握,为避免收获时损坏作物,大多采用人工作业,劳动强度大,工作效率低。本实用新型的技术方案是:包括机架、动力装置及开沟装置,振动装置的轴套上端装配在开沟装置后部,下端固定有楔形振动箱。采收山药等作物时,先利用开沟装置将作物行垄两侧的土壤掘松,再通过振动装置振松作物下方及周边的土壤,并将作物向上顶出,确保作物在挖掘过程中完好,大幅提高了工作效率。本实用新型还可以单独使用开沟装置掘松土壤,提高农作物的种植效率。



1. 一种山药收获种植两用机,包括机架、动力装置及开沟装置,开沟装置为螺旋状的旋沟犁(14)或锯切机构;开沟装置装配在机架的升降导轨上,上部与动力装置升降离合的吊索连接,旋沟犁(14)或锯切机构与动力装置的动力输出机构连接;

其特征是:还由振动装置组成;振动装置由楔形振动箱(1)、前振动头(2)、后振动板(3)、轴套(4)、主传动轴(5)、振动组件组成;振动组件由水平锥形齿轮(6)、从动轴A(7)、从动轴B(8)、锥形齿轮C(9)、边缘齿形振动盘A(10)、端面齿形振动盘(11)组成;轴套(4)上端装配在开沟装置的升降箱体后壁或升降架后部,下端固定安装有楔形振动箱(1);前振动头(2)呈楔形,通过螺栓与楔形振动箱(1)前部连接,螺栓上套装有复位弹簧,前振动头(2)后部设有推杆,前振动头(2)与楔形振动箱(1)之间垫装有弹性防震层;后振动板(3)前部通过弹性材料与楔形振动箱(1)顶部软性连接,后部通过复位弹簧连接在楔形振动箱(1)底部;后振动板(3)下部设有推杆;主传动轴(5)穿过轴套(4),主传动轴(5)上端通过皮带轮或链轮与动力装置相连,下端伸入楔形振动箱(1);水平锥形齿轮(6)固定在主传动轴(5)下端;楔形振动箱(1)底板上装配有两个从动轴A(7)及一个从动轴B(8),从动轴A(7)及从动轴B(8)端部的锥形齿轮C(9)与水平锥形齿轮(6)啮合,两个从动轴A(7)的另一端装配有边缘齿形振动盘A(10),边缘齿形振动盘A(10)边缘带有齿形凸起,齿形凸起与后振动板(3)上的推杆配合;从动轴B(8)的另一端装配有端面齿形振动盘(11),端面齿形振动盘(11)的端面为带有齿形凸起的接触面,接触面与前振动头(2)上的推杆配合。

2. 一种山药收获种植两用机,包括机架、动力装置及开沟装置,开沟装置为螺旋状的旋沟犁(14)或锯切机构;开沟装置装配在机架的升降导轨上,上部与动力装置升降离合的吊索连接,旋沟犁(14)或锯切机构与动力装置的动力输出机构连接;

其特征是:还由振动装置组成;振动装置由楔形振动箱(1)、前振动头(2)、后振动板(3)、轴套(4)、主传动轴(5)、振动组件组成;振动组件由水平锥形齿轮(6)、从动轴A(7)、锥形齿轮C(9)、边缘齿形振动盘A(10)、边缘齿形振动盘B(12)组成,边缘齿形振动盘A(10)、边缘齿形振动盘B(12)的边缘带有齿形凸起;轴套(4)上端装配在开沟装置的升降箱体后壁或升降架后部,下端固定安装有楔形振动箱(1);前振动头(2)呈楔形,通过螺栓与楔形振动箱(1)前部连接,螺栓上套装有复位弹簧,前振动头(2)后部设有推杆,前振动头(2)与楔形振动箱(1)之间垫装有弹性防震层;后振动板(3)前部通过弹性材料与楔形振动箱(1)顶部软性连接,后部通过复位弹簧连接在楔形振动箱(1)底部;后振动板(3)下部设有推杆;主传动轴(5)穿过轴套(4),主传动轴(5)上端通过皮带轮或链轮与动力装置相连,下端伸入楔形振动箱(1);水平锥形齿轮(6)与边缘齿形振动盘B(12)同轴安装固定在主传动轴(5)下端,边缘齿形振动盘B(12)边缘的齿形凸起与前振动头(2)上的推杆配合;楔形振动箱(1)底板上装配有两个从动轴A(7),从动轴A(7)端部的锥形齿轮C(9)与水平锥形齿轮(6)啮合,从动轴A(7)另一端装配有边缘齿形振动盘A(10),边缘齿形振动盘A(10)边缘的齿形凸起与后振动板(3)上的推杆配合。

山药收获种植两用机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农产品收获及种植用机械技术领域，具体的说是一种山药收获种植两用机。

背景技术

[0002] 农业上，山药等长根茎类作物在种植前需要深度松土，在收获时，由于作物位于土壤较深处生长，为了避免采掘过程中损坏作物，大多采用人工作业。山药又名薯蕷，属多年生草本植物，富含大量淀粉、蛋白质、氨基酸及维生素等，具有很高的营养和药用价值，因山药的长势不易掌握，刨土取出的过程中极易碰伤和折断，所以收获时先通过人工将山药周围的土刨松，再小心取出，这种工作方式，不但劳动强度大，而且工作效率低，费时费力，种植和采收的成本均较高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种山药收获种植两用机，适用于柱状直生的深根类植物的种植及收获，解决了山药收获难的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是：包括机架、动力装置及开沟装置，开沟装置为螺旋状的旋沟犁或锯切机构；开沟装置装配在机架的升降导轨上，上部与动力装置升降离合的吊索连接，旋沟犁或锯切机构与动力装置的动力输出机构连接；

[0005] 还由振动装置组成；振动装置由楔形振动箱、前振动头、后振动板、轴套、主传动轴、振动组件组成；振动组件由水平锥形齿轮、从动轴 A、从动轴 B、锥形齿轮 C、边缘齿形振动盘 A、端面齿形振动盘组成；轴套上端装配在开沟装置的升降箱体后壁或升降架后部，下端固定安装有楔形振动箱；前振动头呈楔形，通过螺栓与楔形振动箱前部连接，螺栓上套装有复位弹簧，前振动头后部设有推杆，前振动头与楔形振动箱之间垫装有弹性防震层；后振动板前部通过弹性材料与楔形振动箱顶部软性连接，后部通过复位弹簧连接在楔形振动箱底部；后振动板下部设有推杆；主传动轴穿过轴套，主传动轴上端通过皮带轮或链轮与动力装置相连，下端伸入楔形振动箱；水平锥形齿轮固定在主传动轴下端；楔形振动箱底板上装配有两个从动轴 A 及一个从动轴 B，从动轴 A 及从动轴 B 端部的锥形齿轮 C 与水平锥形齿轮啮合，两个从动轴 A 的另一端装配有边缘齿形振动盘 A，边缘齿形振动盘 A 边缘带有齿形凸起，齿形凸起与后振动板上的推杆配合；从动轴 B 的另一端装配有端面齿形振动盘，端面齿形振动盘的端面为带有齿形凸起的接触面，接触面与前振动头上的推杆配合。

[0006] 本实用新型的另一种技术方案是：包括机架、动力装置及开沟装置，开沟装置为螺旋状的旋沟犁或锯切机构；开沟装置装配在机架的升降导轨上，上部与动力装置升降离合的吊索连接，旋沟犁或锯切机构与动力装置的动力输出机构连接；

[0007] 其特征是：还由振动装置组成；振动装置由楔形振动箱、前振动头、后振动板、轴套、主传动轴、振动组件组成；振动组件由水平锥形齿轮、从动轴 A、锥形齿轮 C、边缘齿形振动盘 A、边缘齿形振动盘 B 组成，边缘齿形振动盘 A、边缘齿形振动盘 B 的边缘带有齿形凸

起;轴套上端装配在开沟装置的升降箱体后壁或升降架后部,下端固定安装有楔形振动箱;前振动头呈楔形,通过螺栓与楔形振动箱前部连接,螺栓上套装有复位弹簧,前振动头后部设有推杆,前振动头与楔形振动箱之间垫装有弹性防震层;后振动板前部通过弹性材料与楔形振动箱顶部软性连接,后部通过复位弹簧连接在楔形振动箱底部;后振动板下部设有推杆;主传动轴穿过轴套,主传动轴上端通过皮带轮或链轮与动力装置相连,下端伸入楔形振动箱;水平锥形齿轮与边缘齿形振动盘 B 同轴安装固定在主传动轴下端,边缘齿形振动盘 B 边缘的齿形凸起与前振动头上的推杆配合;楔形振动箱底板上装配有两个从动轴 A,从动轴 A 端部的锥形齿轮 C 与水平锥形齿轮啮合,从动轴 A 另一端装配有边缘齿形振动盘 A,边缘齿形振动盘 A 边缘的齿形凸起与后振动板上的推杆配合。

[0008] 本实用新型克服现有技术的不足,采用机械掘土收获,其优点是:结构简单、使用方便,直接安装在拖拉机、农用播种机或收割机上,可调整掘土深度,便于山药的取出,确保作物在挖掘过程中完好,省时省力,大幅提高了山药种植及收获的效率。

附图说明

- [0009] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图
[0010] 图 2 为本实用新型实施例 1 的楔形振动箱内部结构示意图
[0011] 图 3 为本实用新型图 2 的 A-A 向剖视图
[0012] 图 4 为本实用新型实施例 1 中边缘齿形振动盘 A 的示意图
[0013] 图 5 为本实用新型实施例 1 中端面齿形振动盘的示意图
[0014] 图 6 为本实用新型实施例 2 的楔形振动箱内部结构示意图
[0015] 图 7 为本实用新型实施例 2 中边缘齿形振动盘 B 的装配示意图
[0016] 图 8 为本实用新型实施例 3 的结构示意图
[0017] 图 9 为本实用新型实施例 4 的结构示意图
[0018] 图 10 为本实用新型实施例 5 的结构示意图

具体实施方式

[0019] 图中:1 楔形振动箱、2 前振动头、3 后振动板、4 轴套、5 主传动轴、6 水平锥形齿轮、7 从动轴 A、8 从动轴 B、9 锥形齿轮 C、10 边缘齿形振动盘 A、11 端面齿形振动盘、12 边缘齿形振动盘 B、13 升降箱体、14 旋沟犁、15 升降架、16 链锯、17 盘锯。

[0020] 实施例 1

[0021] 本实施例以山药、牛蒡等作物的收获为例,通过图 1——图 5 可知,本实用新型包括机架、动力装置及开沟装置,本实施例的开沟装置为三组横向装配在升降箱体 13 上的螺旋状旋沟犁 14;升降箱体 13 装配在机架的升降导轨上,可沿导轨上下运动,升降箱体 13 上部与动力装置升降离合的吊索连接;旋沟犁 14 与动力装置的动力输出轴连接;

[0022] 振动装置由楔形振动箱 1、前振动头 2、后振动板 3、轴套 4、主传动轴 5、振动组件组成;振动组件由水平锥形齿轮 6、从动轴 A 7、从动轴 B 8、锥形齿轮 C 9、边缘齿形振动盘 A 10、端面齿形振动盘 11 组成;轴套 4 上端装配在开沟装置的升降箱体后壁,下端固定安装有楔形振动箱 1;前振动头 2 呈楔形,通过螺栓与楔形振动箱 1 前部连接,螺栓上套装有复位弹簧,前振动头 2 后部设有推杆,前振动头 2 与楔形振动箱 1 之间垫装有弹性防震层;后

振动板 3 前部通过弹性材料与楔形振动箱 1 顶部软性连接,后部通过复位弹簧连接在楔形振动箱 1 底部;后振动板 3 下部设有推杆;主传动轴 5 穿过轴套 4,主传动轴 5 上端通过皮带轮或链轮与动力装置相连,下端伸入楔形振动箱 1;水平锥形齿轮 6 固定在主传动轴 5 下端;楔形振动箱 1 底板上装配有两个从动轴 A 7 及一个从动轴 B 8,从动轴 A 7 及从动轴 B 8 端部的锥形齿轮 C 9 与水平锥形齿轮 6 啮合,两个从动轴 A 7 的另一端装配有边缘齿形振动盘 A 10,边缘齿形振动盘 A 10 边缘带有齿形凸起,齿形凸起与后振动板 3 上的推杆配合;从动轴 B 8 的另一端装配有端面齿形振动盘 11,端面齿形振动盘 11 的端面为带有齿形凸起的接触面,接触面与前振动头 2 上的推杆配合。

[0023] 本实用新型的机架安装在拖拉机上,使用时,先在山药等作物的行垄一端,下挖一个略深于山药根茎的坑,将螺旋状的旋沟犁 14 及振动装置下放至坑内,调整掘土深度。动力装置带动旋沟犁 14 旋转,并通过振动装置的主传动轴 5、水平锥形齿轮 6、锥形齿轮 C 9,带动从动轴 A 7、从动轴 B 8,使边缘齿形振动盘 A 10 和端面齿形振动盘 11 转动,边缘齿形振动盘 A 10、端面齿形振动盘 11 旋转通过推杆推动前振动头 2 及后振动板 3 振动;拖拉机前进,旋沟犁 14 先将山药行垄两侧的土壤掘松,由于振动装置略低于山药作物,当振动装置经过山药作物下方时,前振动头 2、后振动板 3 分别将山药下方及周边的土壤振松,随着振动装置前行,楔形振动箱 1 的斜面将山药向上顶起,由人工拔出即可。

[0024] 实施例 2

[0025] 从图 6——图 7 可知,与实施例 1 不同的是,本实施例中的振动组件由水平锥形齿轮 6、从动轴 A 7、锥形齿轮 C 9、边缘齿形振动盘 A 10、边缘齿形振动盘 B 12 组成,边缘齿形振动盘 A 10、边缘齿形振动盘 B 12 的边缘带有齿形凸起;水平锥形齿轮 6 与边缘齿形振动盘 B 12 同轴安装固定在主传动轴 5 下端,边缘齿形振动盘 B 12 边缘的齿形凸起与前振动头 2 上的推杆配合;楔形振动箱 1 底板上装配有两个从动轴 A 7,从动轴 A 7 端部的锥形齿轮 C 9 与水平锥形齿轮 6 啮合,从动轴 A 7 另一端装配有边缘齿形振动盘 A 10,边缘齿形振动盘 A 10 边缘的齿形凸起与后振动板 3 上的推杆配合。当边缘齿形振动盘 B 12 及边缘齿形振动盘 A 10 旋转时,通过推杆分别推动带动前振动头 2 及后振动板 3 振动。

[0026] 实施例 3

[0027] 从图 8 可知,与实施例 1 及实施例 2 不同的是,本实施例中的开沟装置为锯切机构——链锯 16;三组链锯 16 横向装配在升降架 15 上;升降架 15 装配在机架的升降导轨上,升降架 15 可沿导轨升降,升降架 15 上部与动力装置升降离合的吊索连接;链锯 16 的主链轮分别与动力装置的动力输出轮连接;振动装置的轴套 4 上端固定在升降架 15 后部。使用时,先在山药等作物的行垄一端,下挖一个略深于山药根茎的坑,将链锯 16 及振动装置下放至坑内,调整掘土深度,利用链锯 16 在作物行垄两侧开沟,进行挖掘作业。

[0028] 实施例 4

[0029] 从图 9 可知,与实施例 3 不同的是,本实施例中的开沟装置为三组盘锯锯切机构,盘锯 17 横向装配在升降架上,盘锯 17 装配在动力装置的动力输出轴上;振动装置的轴套 4 上端固定在升降架后部。

[0030] 实施例 5

[0031] 本实施例以种植山药等作物时的松土操作为例,利用螺旋状的旋沟犁开沟装置进行松土作业;从图 10 可知,与实施例 1——实施例 4 不同的是,本实施例中在升降箱体 13 上

横向装配两组旋沟犁 14, 并卸下振动装置。在拖拉机的带动下前行, 旋沟犁 14 旋转将土壤掘松。

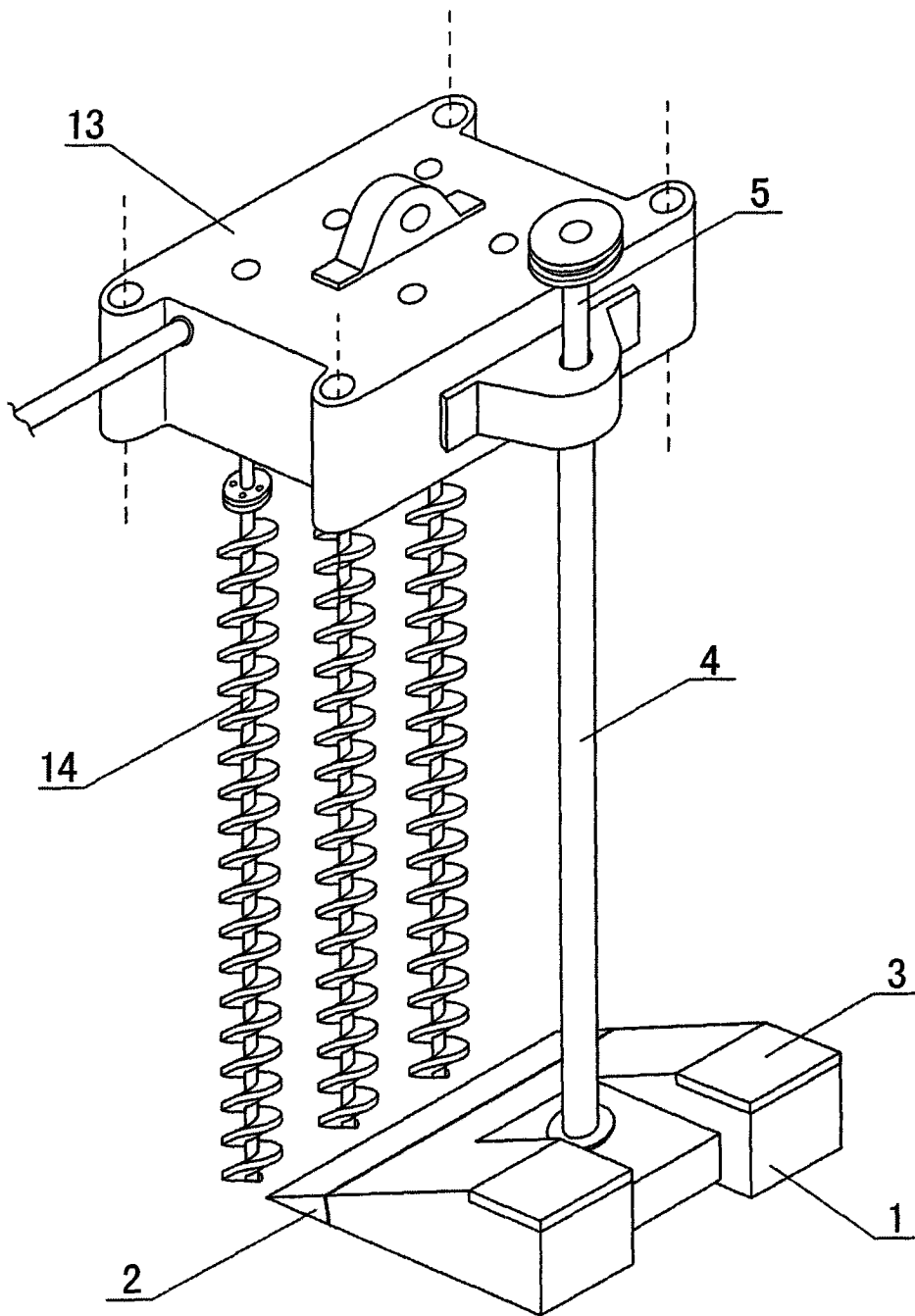


图 1

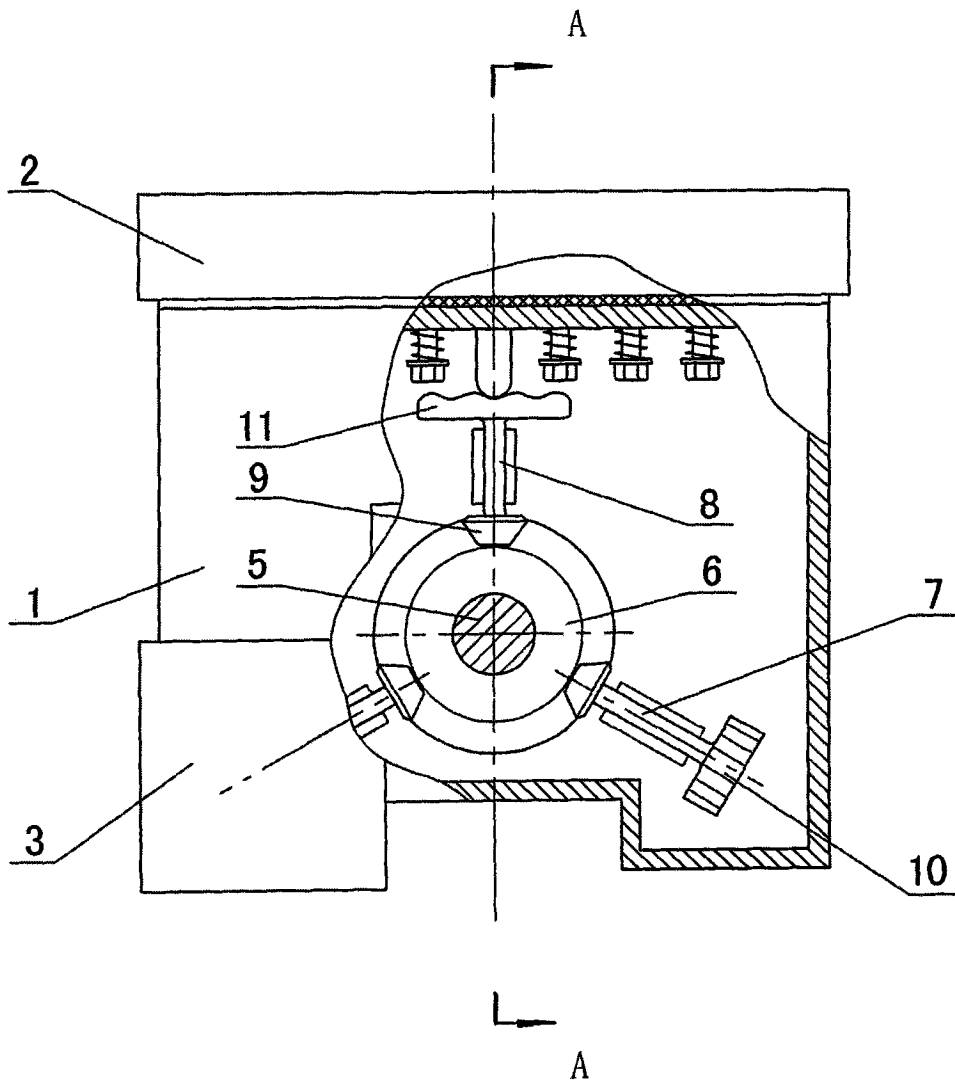


图 2

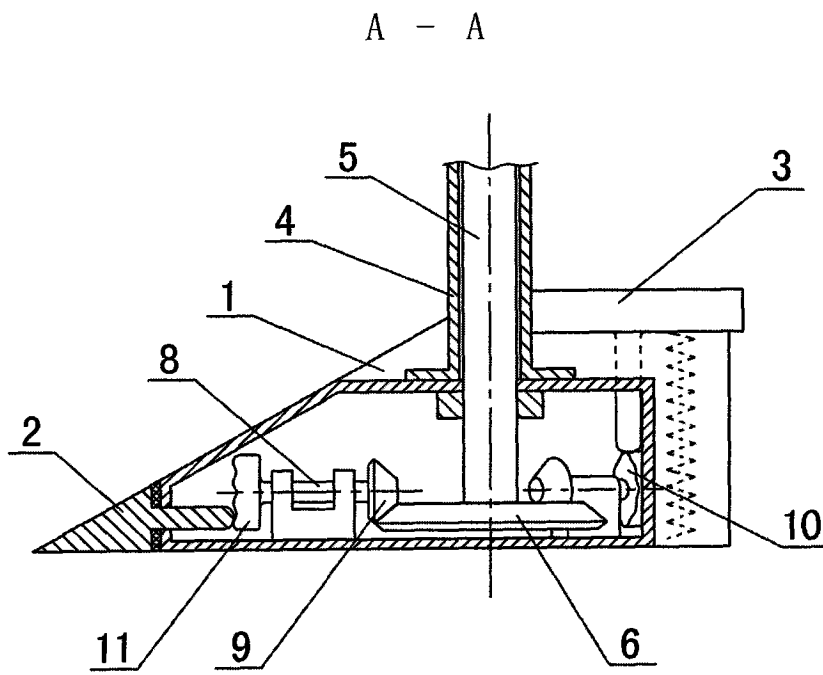


图 3

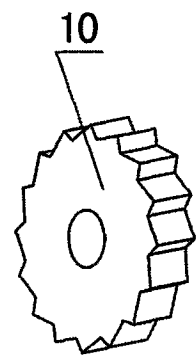


图 4

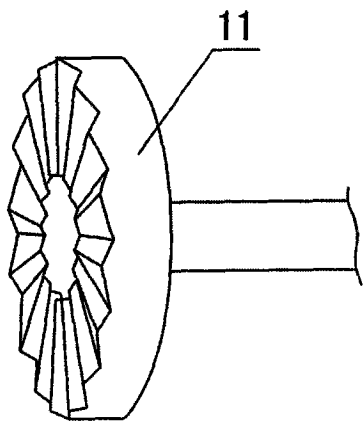


图 5

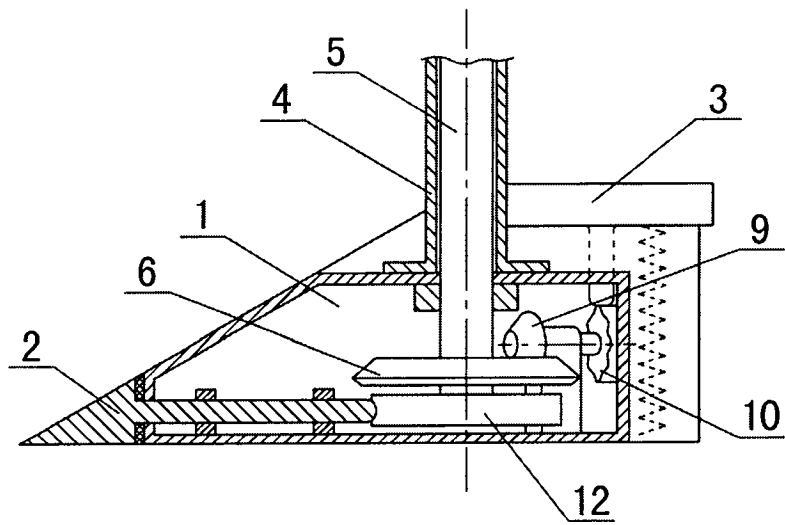


图 6

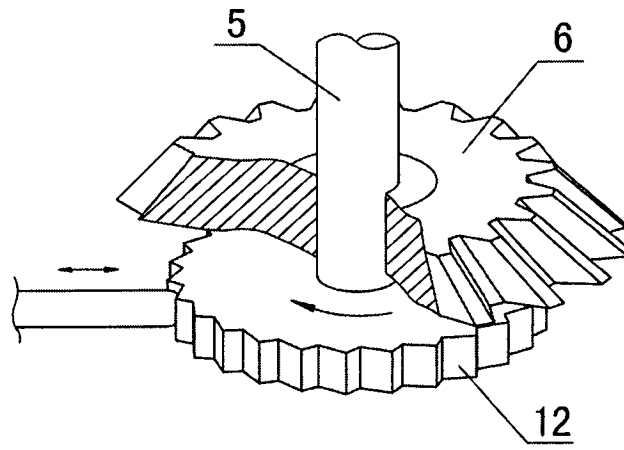


图 7

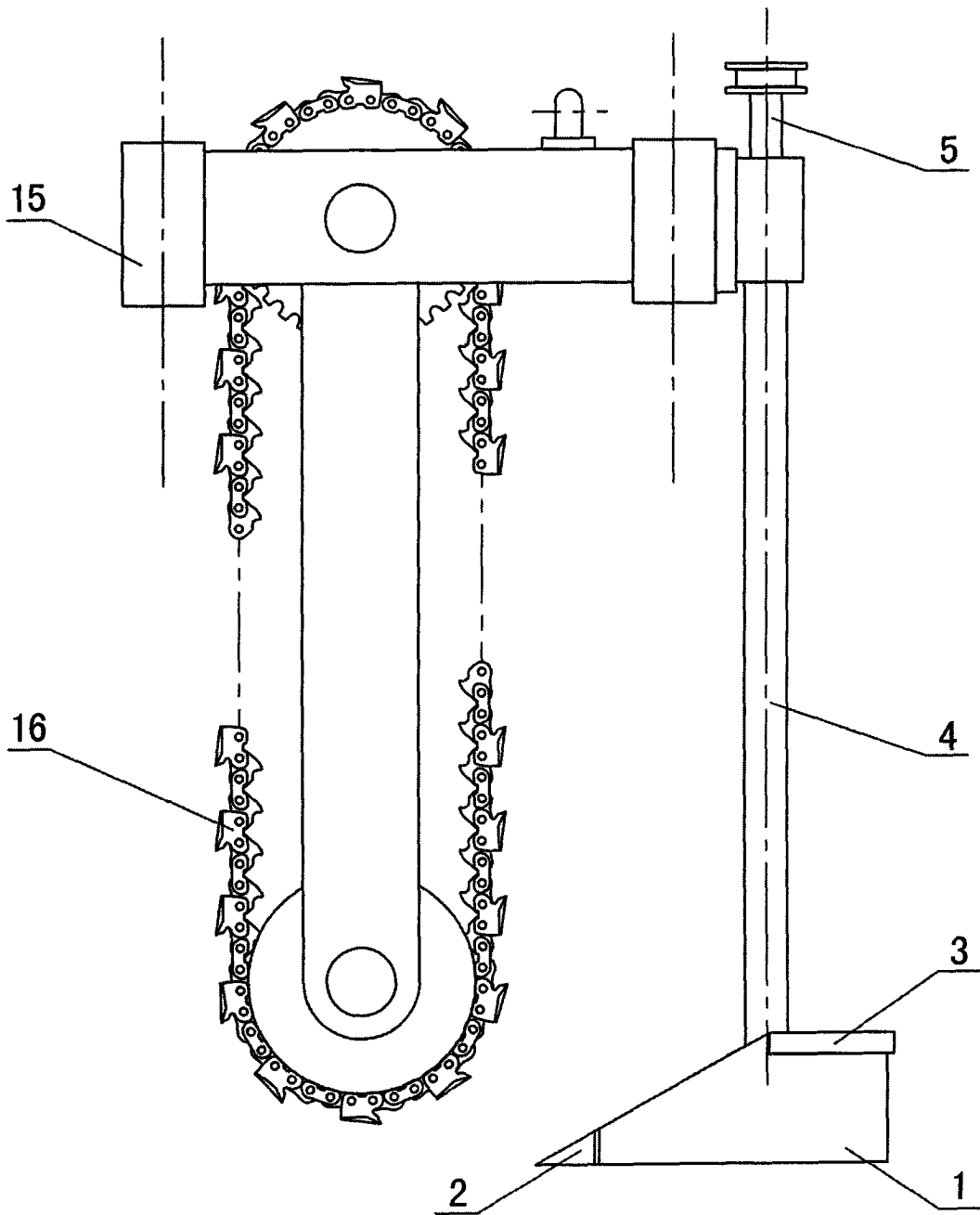


图 8

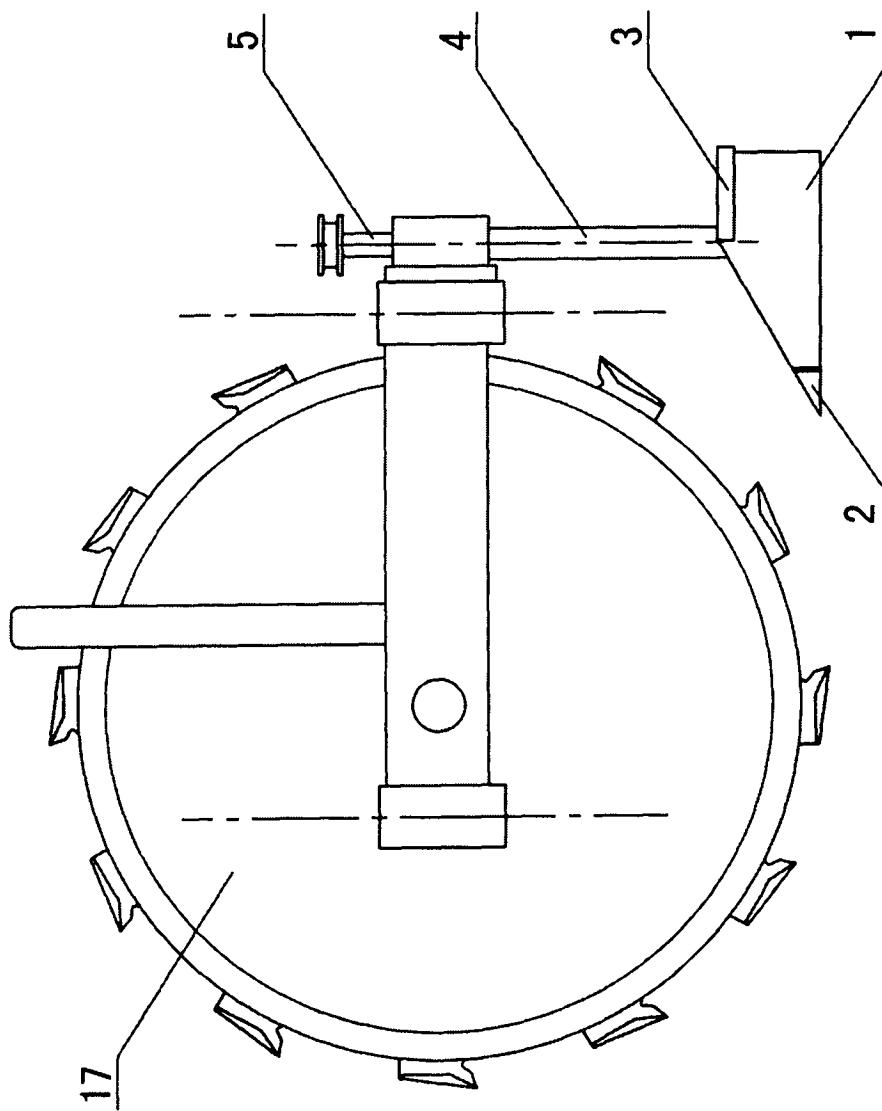


图 9

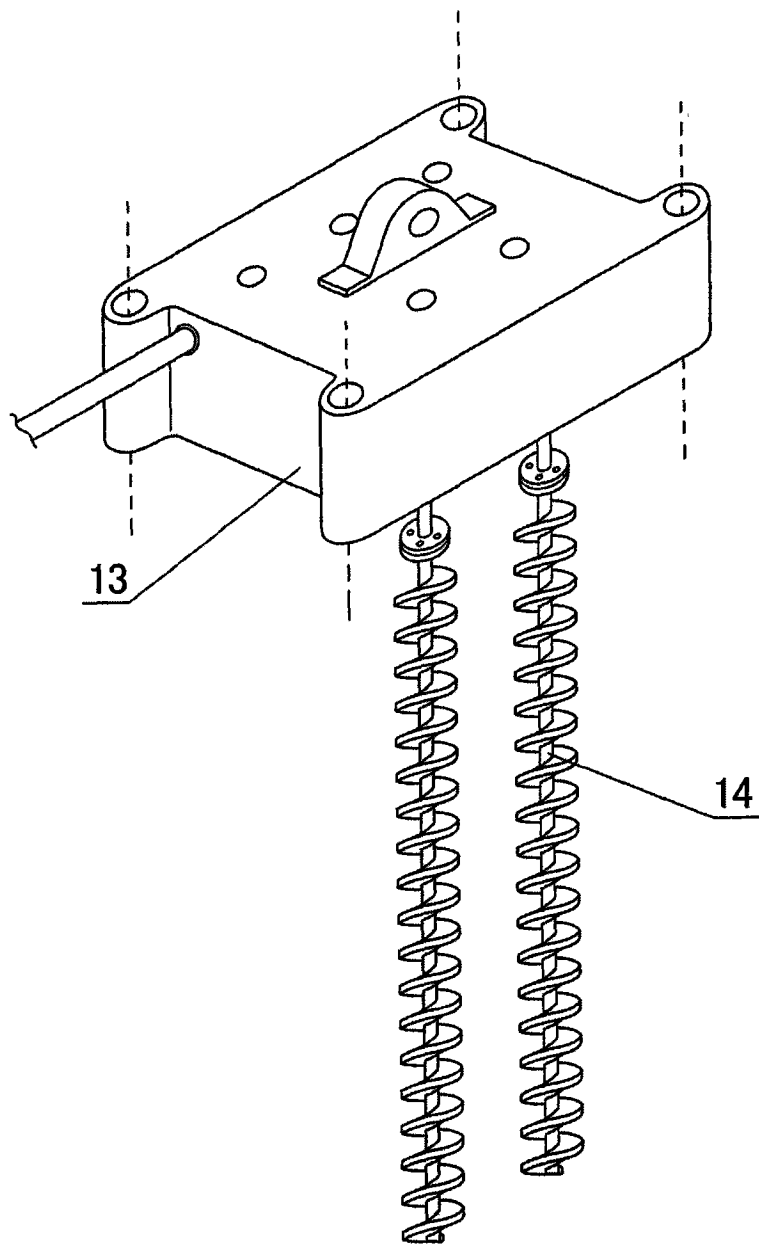


图 10